



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 08 982 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
H 04 R 25/00

②1 Aktenzeichen: P 40 08 982.7
②2 Anmeldetag: 21. 3. 90
④3 Offenlegungstag: 26. 9. 91

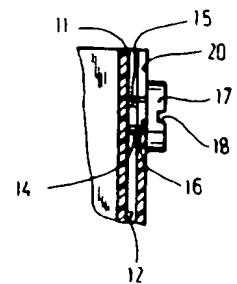
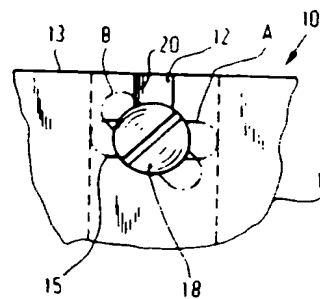
DE 40 08 982 A 1

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Müller, Manfred, Dipl.-Ing.; Thiel, Andreas,
Dipl.-Ing., 1000 Berlin, DE

⑤4 Im Ohr zu tragendes Hörgerät oder Otoplastik mit einem Belüftungskanal

⑤7 Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, einen Belüftungskanal variablen Querschnitts herzustellen. Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß in dem Belüftungskanal (12) ein Sperrmittel (14) zum Verändern des Querschnitts des Belüftungskanals eingesetzt ist. Die Zeichnung zeigt ein Sperrmittel (14) für ein in dem Ohr zu tragendes Hörgerät (10).



DE 40 08 982 A 1

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät oder eine Otoplastik nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

Es ist eine Otoplastik für ein Hörgerät bekannt (Hearing Aid Journal, Juli 1981, Seite 47), bei der ein erster Kanal den vom Hörer des Hörgerätes abgegebenen Schall in das Ohr leitet (Schallkanal) und bei der ein zweiter Kanal eine Verbindung zwischen dem Ohr und der Außenluft herstellt (Belüftungskanal).

Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hörgerät oder eine Otoplastik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß der Luftaustausch zwischen dem distalen und dem proximalen Ende des Hörgerätes bzw. der Otoplastik variabel ist.

Lösung

Diese Aufgabe wird bei einem Hörgerät oder einer Otoplastik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen Merkmale gelöst. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine feinfühligere Einstellung des Querschnitts des Belüftungskanals vom völligen Abschluß bis zur fast völligen Freigabe möglich ist. Als weitere Vorteile sind anzusehen, daß das Sperrmittel leicht montierbar bzw. nachrüstbar ist, daß zum Einstellen des Querschnitts des Belüftungskanals kein Spezialwerkzeug erforderlich ist und daß die Einstellung am Ohr des Hörbehinderten vorgenommen werden kann. Schließlich kann durch die beliebig einstellbare Verengung des Belüftungskanals auch eine Veränderung der Schallübertragungscharakteristik erzielt werden.

Beschreibung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen stark vergrößerten Ausschnitt des distalen Endes eines im Ohr zu tragenden Hörgerätes mit einem Sperrmittel in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Schnittansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht eines hinter dem Ohr zu tragenden Hörgerätes mit Hörbügel, Hörschlauch und Otoplastik,

Fig. 4 eine stark vergrößerte Schnittansicht eines Sperrmittels in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 5 eine Seitenansicht zu Fig. 4,

Fig. 6 eine Ansicht einer Otoplastik mit Schallkanal und Belüftungskanal,

Fig. 7 eine Schnittansicht eines Sperrmittels in einer dritten Ausführungsform,

Fig. 8 eine Seitenansicht zu Fig. 7,

Fig. 9 eine Ansicht eines Sperrmittels in einer vierten Ausführungsform,

Fig. 10 eine Ansicht eines in einer Otoplastik enthaltenen Sperrmittels in einer fünften Ausführungsform und

Fig. 11 eine Seitenansicht des Sperrmittels nach Fig. 10.

In den Fig. 1 und 2 bezeichnet 10 ein in dem Ohr zu

tragendes Hörgerät, dessen Gehäusewand 11 einen Belüftungskanal 12 enthält, der eine Verbindung vom proximalen Ende des Hörgerätes 10 zum distalen Ende 13 herstellt. Der verhältnismäßig flache Belüftungskanal 12 weist an dem distalen Ende 13 ein Sperrmittel 14 auf, mit dem der Querschnitt des Belüftungskanals 12 beliebig verändert werden kann. Das Sperrmittel 14 besteht aus einem länglichen Sperrelement 15 mit abgerundeten Enden und einem zentralen Schaft 16, der an seinem freien Ende einen Kopf 17 trägt. Der Kopf 17 enthält an seiner Außenseite einen Schlitz 18. Der Schaft 16 hat einen Durchmesser, der ein Einschieben des Sperrmittels 14 in einen am distalen Ende 13 vorgesehenen Einschnitt 20 der Gehäusewand 11 gestattet.

Die Wirkungsweise des Sperrmittels 14 ist folgende.

Wird das Sperrmittel 14 mittels eines schraubendreherförmigen Werkzeuges in eine erste Stellung A (Fig. 1) gedreht, dann schließt das Sperrelement 15 den Belüftungskanal 12 völlig ab. Eine Belüftung des Innenohres findet dann nicht statt. Wird das Sperrmittel 14 etwas gedreht, vgl. zweite Stellung B in Fig. 1, dann findet eine geringe Belüftung statt. Wird das Sperrmittel 14 so weit gedreht, daß es eine gegenüber der Stellung A um 90° versetzte dritte Stellung einnimmt, dann ist ein maximaler Luftaustausch gegeben. Das Sperrmittel 14 ist vorzugsweise in einem Stück aus Kunststoff hergestellt, zum Beispiel gespritzt.

Ein in Fig. 3 dargestelltes, hinter dem Ohr zu tragendes Hörgerät 30 weist einen Hörbügel 31 auf, an dessen freien Ende ein Hörschlauch 32 befestigt ist. Das andere Ende des Hörschlauches ist mit einer Otoplastik 33 fest verbunden, die einen Schallkanal 34 enthält. Der Schallkanal verbindet das distale Ende 35 der Otoplastik 33 mit dem proximalen Ende 36. Etwa parallel dazu verläuft ein Belüftungskanal 37. Am distalen Ende 35 der Otoplastik 33 geht der Belüftungskanal 37 in eine Erweiterung 38 über, in welcher ein Sperrmittel 40 (Fig. 4 und 5) drehbar gelagert ist. Das Sperrmittel 40 enthält eine exzentrische Öffnung 41, deren Durchmesser etwa dem Innendurchmesser des Belüftungskanals 37 entspricht. Das in seiner Frontseite 42 einen diametral angeordneten Schlitz 43 enthaltende Sperrmittel 40 ist gegen ein Herausfallen aus der Erweiterung 38 zum Beispiel durch eine geringe Verformung des äußeren Randes der Erweiterung gesichert.

Die Wirkungsweise des Sperrmittels 40 nach den Fig. 4 und 5 ist folgende.

Befindet sich das Sperrmittel 40 mit seiner Öffnung 41 in der in Fig. 5 gezeigten Stellung, so liegt die Öffnung 41 koaxial zum Belüftungskanal 37. In dieser Stellung des Sperrmittels ist der Belüftungskanal 37 (Fig. 3) völlig freigegeben. Wird das Sperrmittel 40 mittels eines schraubendreherförmigen Werkzeuges, dessen Klinge in den Schlitz 43 eingeführt wird, in eine um 180° versetzte Stellung gedreht, vgl. Pfeilrichtung in Fig. 5, dann nimmt die Öffnung 41 des Sperrmittels 40 eine in Fig. 5 gestrichelt eingezeichnete Lage ein, das heißt der Belüftungskanal 37 wird am distalen Ende durch das Sperrmittel 40 abgeschlossen, und es findet keine Belüftung statt. Durch Zwischenstellungen des Sperrmittels 40 können beliebige Belüftungsquerschnitte realisiert werden.

In Fig. 6 ist eine Otoplastik 50 gezeigt, deren Erweiterung 51 derart geformt ist, daß ein in den Fig. 7 und 8 gezeigtes Sperrmittel 52 eingeschoben und darin befestigt werden kann. Das Sperrmittel 52 weist einen topfförmigen Teil 53 auf, der in einen exzentrisch dazu verlaufenden rohrförmigen Teil 54 übergeht. In dem topf-

förmigen Teil 53 ist ein zylindrisches Sperrelement 55 drehbar gelagert, das vorzugsweise genauso ausgebildet ist wie das Sperrmittel 40 in den Fig. 4 und 5. Der Randbereich 56 des topfförmigen Teils 53 ist etwas einwärts gebogen, um das Sperrelement in dem topfförmigen Teil 53 gegen ein Herausfallen zu sichern. Die Wirkungsweise des Sperrmittels 52 bzw. des Sperrelements 55 entspricht der des Sperrmittels 40 nach Fig. 4 und 5.

In Fig. 9 ist ein Sperrmittel 60 gezeigt, das sich von dem Sperrmittel in den Fig. 7 und 8 dadurch unterscheidet, daß es zusammen mit einem rohrförmigen Teil 61 so lang ist, daß es sich über die gesamte Länge des Belüftungskanals 37 in Fig. 3 erstreckt. Das Belüftungsteil 60 wird bei der Anfertigung einer Otoplastik miteingegossen, so daß der Belüftungskanal durch den rohrförmigen Teil gebildet wird.

In den Fig. 10 und 11 ist eine Otoplastik 70 gezeigt, die ein Schall- und Luftführungsteil 71 enthält. Das Schall- und Luftführungsteil besteht aus einem Belüftungsteil 72, das im wesentlichen den gleichen Aufbau wie das Sperrmittel 60 nach Fig. 9 aufweist, und einem damit achsparallel verbundenen Schalleitungsrohr 73. Belüftungsteil 72 und Schalleitungsrohr 73 erstrecken sich über die gesamte Länge der Otoplastik 70 und sind am proximalen Ende 74 der Otoplastik 70 durch je eine Wand 75 und 76 abgeschlossen. Bei der Herstellung der Otoplastik 70 wird das Schall- und Luftführungsteil 71 in das Otoplastikmaterial miteingegossen. Nach dem Aushärten des Otoplastikmaterials werden die Wände 75 und 76 aufgebohrt. Das Schalleitungsrohr 73 weist am distalen Ende 77 der Otoplastik 70 eine Verlängerung 78 auf, die eine Aufnahme für einen Schallschlauch 79 eines hinter dem Ohr zu tragenden Hörgerätes bildet. Die Wirkungsweise des Belüftungsteils 72 ist die gleiche wie bei dem Sperrmittel 40 nach den Fig. 4 und 5.

Patentansprüche

1. Im Ohr zu tragendes Hörgerät oder Otoplastik mit einem Belüftungskanal, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Belüftungskanal (12) ein Sperrmittel (14) zum Einstellen des Querschnitts des Belüftungskanals (12) vorgesehen ist.
2. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrmittel (14) in der den Belüftungskanal (12) umgebenden Gehäusewand (11) drehbar gelagert ist.
3. Sperrmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrmittel (14) einen Kopf (17), einen Schaft (16) und ein quer zur Achse des Schaftes angeordnetes, längliches Sperrelement (15) aufweist, daß der Schaft einen Durchmesser hat, der ein Einschieben des Schaftes in einen Einschnitt (20) der Gehäusewand (11) gestattet, und daß das Sperrelement (15) derart bemessen ist, daß es bei einer Einstellung quer zur Längsachse des Belüftungskanals (12) den Belüftungskanal sperrt.
4. Sperrmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (17) des Sperrmittels (14) einen Schlitz (18) oder dergleichen zum Einstellen des Sperrmittels aufweist.
5. Sperrmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrmittel (14) aus einem Stück hergestellt ist.
6. Sperrmittel für einen Belüftungskanal in einer Otoplastik, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrmittel (40) ein in eine am distalen Ende (35) einer Otoplastik (33) vorgesehene Erweiterung (38)

des Belüftungskanals (37) eingesetztes und darin drehbar gelagertes zylindrisches Teil mit einer exzentrischen Öffnung (44) ist, deren Durchmesser dem Durchmesser des Belüftungskanals entspricht.

7. Sperrmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrmittel (52) einen topfförmigen Teil (53) aufweist, der in einen exzentrischen, rohrförmigen Teil (54) übergeht, und daß in dem topfförmigen Teil ein zylindrisches Sperrelement (55) gelagert ist.

8. Sperrmittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sperrmittel durch Verlängerung seines rohrförmigen Teils (42) zu einem Belüftungsteil (60) ergänzt ist, das die Otoplastik (70) auf der gesamten Länge durchsetzt und in die Otoplastik miteingeformt wird.

9. Sperrmittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Belüftungsteil (72) durch ein achsparallel zu dessen rohrförmigen Teil angeordnetes Schalleitungsrohr (73) zu einem Schall- und Luftführungsteil (71) ergänzt ist.

10. Schall- und Luftführungsteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Teil des Belüftungsteils (72) und das Schalleitungsrohr (73) am proximalen Ende der Otoplastik (70) durch je eine Wand (75, 76) abgeschlossen sind.

11. Schall- und Luftführungsteil nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalleitungsrohr (73) am distalen Ende (77) der Otoplastik (70) eine Verlängerung (78) als Aufnahme für einen Schallschlauch (79) aufweist.

12. Schall- und Luftführungsteil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Belüftungsteil (72) und das Schalleitungsrohr (73) als ein Stück hergestellt sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

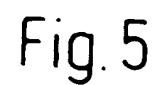
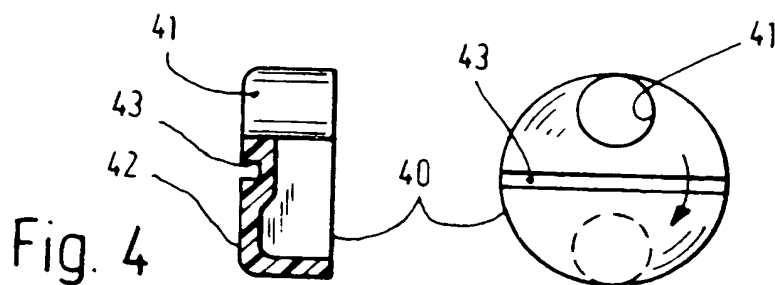
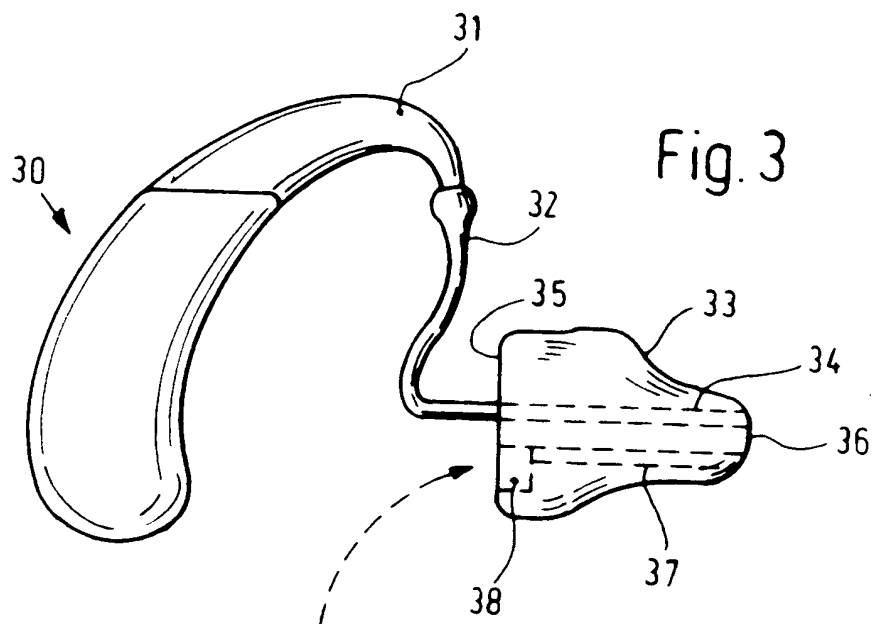
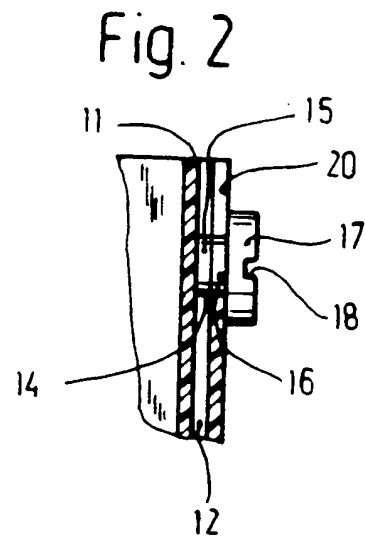
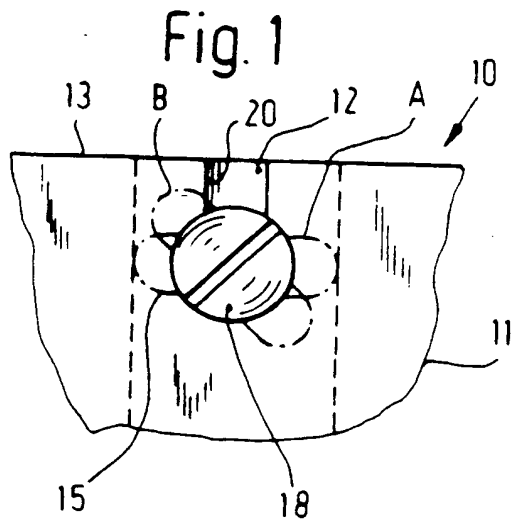


Fig. 6

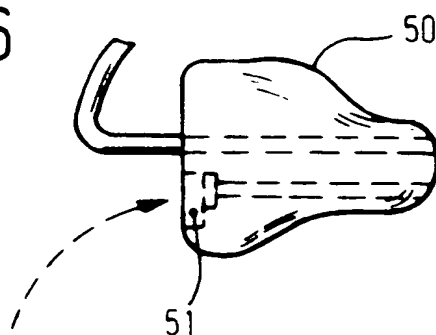


Fig. 7

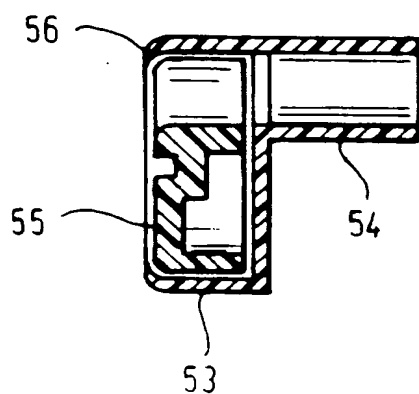


Fig. 8

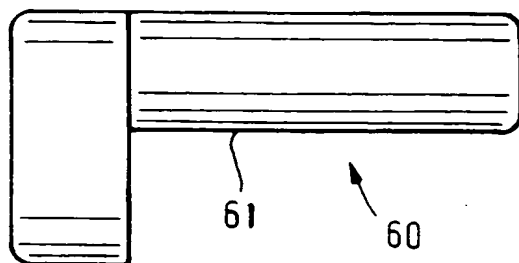
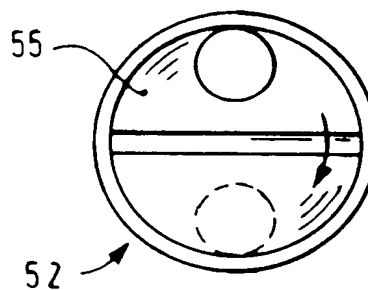


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

